

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1993/94

October - November 1993

EET 405 - Rangkaian Perhubungan

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON :**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 5 muka surat bercetak dan **ENAM(6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah bagi soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Ciri utama konsep ISDN ialah sokongan luasnya kepada penggunaan berasaskan suara dan tak-suara di dalam rangkaian yang sama. Apakah keuntungan-keuntungan prinsip kepada pengguna suatu rangkaian ISDN.

(4 markah)

- (b) Dengan bantuan gambarajah, terangkan dengan ringkas fungsi-fungsi utama satu Rangkaian ISDN.

(4 markah)

- (c) Struktur yang digunakan dalam ISDN untuk perkhidmatan kepada pengguna berasaskan 3 saluran asas. Terangkan struktur hantaran saluran-saluran ini dan tunjukkan bagaimana ia dapat digunakan untuk menyediakan perkhidmatan Asas dan Primari dalam ISDN. Apakah peratus beban pada struktur saluran asas?

(12 markah)

2. (a) Dengan bantuan gambarajah, tunjukkan senibina protokol titi dan operasinya dalam menyediakan dua LAN yang sama, satu fasiliti perhubungan melalui rangkaian pensuisan paket kawasan luas (WAN). Terangkan secara ringkas operasi protokol hujung-ke-hujung bagi suatu rangkaian seperti di atas.

(10 markah)

- (b) Apakah kebaikan dan keburukan pemasangan-semula pertengahan bagi suatu datagram tersegmen internet berbanding dengan pemasangan-semula di nod destinasi.

(5 markah)

...3/-

- (c) Satu maklumat lapisan Pengangkut yang mengandungi 1500 bit dan 160 bit kepala, dihantar kepada internet yang menambah lagi 160 bit kepala. Maklumat ini kemudian dihantar melalui dua(2) rangkaian, setiap satu menggunakan satu kepala paket sebanyak 24 bit. Rangkaian destinasi menggunakan paket saiz maksimum sebanyak 800 bit. Berapakah bilangan bit termasuk kepala yang dihantarkan kepada protokol lapisan Pengangkut di nod destinasi.

(5 markah)

3. (a) Terangkan konsep senibina terlapis dalam Model Rujukan OSI dan nyatakan secara ringkas fungsi setiap lapisan dalam piawai OSI 7 lapis.

(8 markah)

- (b) Senaraikan keburukan-keburukan dalam pendekatan terlapis bagi suatu protokol perhubungan.

(4 markah)

- (c) Satu DTE ingin menghantar X oktet data ke satu DTE lain melalui rangkaian X.25. Pilihannya ialah (a) litar maya tetap, (b) panggilan maya dan (c) pilih laju (fast select). Tentukan jumlah nombor dan peratusan bagi bit beban untuk nilai  $X = 128, 1280$  dan  $12, 800$  bait.

(8 markah)

4. (a) Untuk satu sistem gelung token, sekiranya stesen destinasi mengeluarkan ("rangka") data dan terus menghantar satu kerangka pengesahan pendek kepada stesen penghantar daripada membiarkan kerangka asal balik ke stesen penghantar. Bagaimanakah tindakan ini memberi kesan ke atas perlakuan sistem ini.

(6 markah)

- (b) Dari sudut apakah protokol gelung token dan gelung terslot saling melengkapi suatu sama lain?  
(4 markah)
- (c) Perbandingkan skema pengagihan muatan dalam bas token, gelung token IEEE 802 dan FDDI. Apakah kebaikan dan keburukan relatif mereka.  
(10 markah)
5. (a) Berikan cadangan membaiki algoritma 'sumbat-bit' protokol HDLC untuk mengatasi masalah ralat bit-tunggal.  
(5 markah)
- (b) Tentukan penggunaan maksimum bagi satu saluran radio paket untuk 2 stesen sejauh 100km yang menghantar pada kadar 32 kbps dengan panjang paket sebanyak 2000 bit.  
(5 markah)
- (c) Dengan bantuan gambarajah di mana perlu, terangkan operasi TDMA untuk skema pengagihan muatan dalam sistem satelit dan kenapakah teknik ini lebih berkesan daripada FDMA? Apakah SS/TDMA?  
(10 markah)
6. (a) Satu saluran mempunyai kadar data 4 kbps dan lengah rambatan sebanyak 20ms. Apakah julat saiz kerangka bagi protokol 'Henti dan Tunggu' untuk memperolehi keberkesanan tidak kurang dari 50%.  
(4 markah)

- (b) Terangkan dari sudut konsep lapisan fizikal dan kawalan kaitan data bagaimana kawalan aliran dan ralat tercapai dalam STDM, pemultipleksan pembahagian masa segerak. Kenapakah bit mula dan henti boleh diketepikan apabila 'selitan aksara' ("character interleaving") digunakan dalam STDM.

(8 markah)

- (c) Dengan bantuan satu gambarajah, terangkan fungsi-fungsi semua elemen dalam rangkaian satu nod.

(8 markah)

- oooOooo -